



## Industrie : combiner judicieusement efficacité, sobriété et économie circulaire

### Contribution du pôle Industrie et services

L'industrie est à la fois une contributrice importante à la production de gaz à effet de serre (l'industrie française est à l'origine de 78 millions de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>) et à celle de déchets et une consommatrice majeure en énergie et en ressources minérales. Sa transformation pour est un enjeu fondamental pour l'avenir de la planète. Toutes les approches doivent être combinées pour répondre à cet enjeu, que ce soit l'efficacité intrinsèque des industries lourdes, la sobriété des industries de biens et d'équipement situées en aval et l'économie circulaire

#### Effacité de l'industrie lourde

La stratégie nationale bas carbone (SNBC) assigne à l'industrie une réduction de ses émissions de GES de 30% en 2030 et 81% en 2050. L'industrie lourde qui regroupe toutes les filières industrielles fournisseuses de matières premières aux autres filières, dites aval, sont à l'origine de ¼ de ces émissions. Il s'agit de la chimie, de la sidérurgie et de l'industrie des matériaux de construction (ciment, verre, chaux, briques, etc). Chacune de ces filières travaille sur son **efficacité intrinsèque** en se dotant d'un plan de décarbonation et d'une feuille de route pour sa mise en œuvre. Ces plans de décarbonation identifient les améliorations à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs 2030 et s'appuient sur des plans de transformation sectoriels (PTS) établis sous l'égide de l'ADEME pour identifier de manière prospective les leviers de décarbonation envisageables à moyen/long terme, en particulier les innovations de rupture. Ces PTS établissent des scénarios de décarbonation à partir desquels sont évalués les impacts sur les coûts de production, sur les besoins d'investissement et sur les mutations en emploi.

La transformation de l'industrie lourde sera longue et nécessite des moyens financiers importants. Rexecode dans une étude datant de mai 2022 chiffre l'investissement annuel supplémentaire à 1,3Md€ en 2023 et croissant jusqu'à 7,5Md€ en 2050

#### Sobriété des filières industrielles aval

Il est impossible à ce stade de dire si la seule efficacité des filières industrielles sera suffisante pour atteindre les objectifs de la SNBC et en particulier si les moyens financiers importants qu'elle implique y seront effectivement affectés. Il est indispensable de miser sur l'apport **de la sobriété** des filières industrielles situées en aval de l'industrie lourde. Ainsi à titre d'exemple, les auteurs du Shift Project tablent sur un facteur 20% apporté par la sobriété. Cette sobriété peut venir d'une réduction du nombre d'objets à produire, cette réduction provenant soit d'une sobriété de la consommation (sans modification des objets), soit d'une augmentation de durabilité ou de réparabilité (par une amélioration des caractéristiques des objets).

L'idée principale est de considérer les produits issus des industries de biens d'équipement ou de consommation et d'analyser dans quelle mesure ils pourraient être conçus et fabriqués autrement sans que ça nuise significativement à leur utilité. Les aspects de sobriété en fabrication et en utilisation, de simplicité, de durabilité, d'évolutivité et de recyclabilité sont à prendre en compte. Ces évolutions peuvent être soit voulues par les acteurs industriels existants, ce qui suppose qu'ils prennent des initiatives dans ce sens (à l'instar de Renault avec Logan), soit par de nouveaux acteurs industriels français par exemple dans le cadre des projets de réindustrialisation.

L'apport de procédés comme la fabrication additive dans cette transformation sera important en permettant d'une part de relocaliser certaines productions près des clients utilisateurs et d'autre part en révolutionnant la logistique de grandes institutions, la fabrication in situ des pièces de rechange se substituant aux stocks.

### **Economie circulaire**

Un troisième aspect fondamental dans la transformation de l'industrie dans la recherche d'une réduction de l'empreinte écologique est celle de **l'économie circulaire, où le recyclage jouera très certainement un rôle important.**

Lorsqu'on évoque l'importance de l'économie circulaire, la focale se situe essentiellement autour d'une limitation dans le recours aux matières premières dans la fabrication de produits matériels, cette limitation étant atteinte prioritairement soit par la réduction du nombre de produits, soit par leur réemploi ou leur réutilisation. Le recyclage, quant à lui, apporte sa contribution via la possibilité d'un remplacement des matières premières actuellement employées par des matières transformées de qualité égale (ou semblable) à partir de déchets.

La priorité en économie circulaire devrait porter sur la réduction, le réemploi et la réutilisation (plutôt que le recyclage), mais un recours important au recyclage continuera à être nécessaire malgré tout pour les décennies à venir. Les raisons de la persistance de la nécessité de recyclage sont multiples, à commencer par le temps nécessaire à la transformation industrielle requise pour le développement de produits éco-conçus et leurs méthodes de fabrication. Et à cela s'ajoute la nécessité de maintenir un certain nombre de produits jetables (emballages, matériel médical, etc.) pour des raisons d'hygiène ou de propriétés d'usage.

Réaliser des systèmes de recyclage performants constitue ainsi un enjeu majeur pour la transition écologique, mais il est important de ne pas en sous-estimer la difficulté de la mise en œuvre. Parmi les obstacles à un recyclage efficace sont la complexité et le couplage des filières industrielles concernées, car les fabricants de produits matériels sont rarement les mêmes que ceux qui produisent les matières premières employées ni ceux qui transforment les déchets. Ce croisement « matriciel » des filières constitue ainsi un vrai défi de transversalité. A titre d'exemple, on peut observer la présence de matières plastiques à la fois dans les déchets d'emballages et les déchets d'équipements électriques et électroniques, deux filières distinctes où, de surcroît, les matières plastiques ne sont pas les seuls déchets générés.

Un autre point à garder à l'esprit concerne la consommation énergétique des procédés de transformation pour le recyclage. Lorsque les matières à recycler se trouvent à très faible concentration dans les produits usagers, une dépense énergétique importante peut s'avérer nécessaire pour leur récupération, séparation et purification. Il est indispensable que l'énergie ainsi dépensée soit issue de productions décarbonées, au risque d'aggraver par le recyclage des émissions de GES.

Enfin, les systèmes industriels de recyclage font intervenir de nombreux acteurs économiques dans des chaînes de collecte, de tri et de transformation, et il est par conséquent indispensable de trouver des modèles économiques appropriés (y compris à travers des taxes et des aides de l'Etat) pour que tous les acteurs puissent maintenir leur activité, effectuer les investissements capitalistiques requis et développer les innovations technologiques.